ЕЖЕГОДНАЯ КОНФЕРЕНЦИЯ ПО ВОПРОСАМ РАЗВИТИЯ ЦЕНТРОВ КОЛЛЕКТИВНОГО ПОЛЬЗОВАНИЯ НАУЧНЫМ ОБОРУДОВАНИЕМ И УНИКАЛЬНЫХ НАУЧНЫХ УСТАНОВОК

3–4 июня 2015 г. в Санкт-Петербургском государственном университете состоялась Конференция по вопросам развития центров коллективного пользования научным оборудованием и уникальных научных установок.

Организатором конференции выступило Минобрнауки России. Количество участников конференции насчитывало более 100 представителей центров, установок и их базовых научных и образовательных организаций.

Последний раз конференции по вопросам развития центров коллективного пользования научным оборудованием (ЦКП) и уникальных научных установок (УНУ) такого уровня проходили в 2013 г.:

– «Государственная поддержка центров коллективного пользования научным оборудованием и уникальных научных установок: основные результаты и перспективы развития», Казань, 23 октября 2013 г.[1];
– «Роль центров коллективного пользования научным оборудованием в развитии фундаментальных и прикладных исследований в России», Архангельск, 11–13 февраля 2013 г.[2]

Необходимость почти ежегодного публичного обсуждения проблем развития ЦКП и УНУ в форме конференций обусловлена пониманием невозможности систематического приобретения новых знаний, создания соответствующей экономики знаний без эффективно функционирующих объектов научной инфраструктуры, обслуживающих процесс научного поиска.

В первый день Конференции – 3 июня 2015 г. – с приветственным словом к участникам обратился проректор по научной работе СПбГУ, доктор химических наук, профессор С. П.Туник[3]. Он кратко обрисовал историю становления такой организационной формы коллективного доступа к научному оборудованию, как ЦКП – от разрухи 90-х до серьезного финансирования развития инфраструктуры в 2000-х; указал на роль ЦКП как основного элемента инфраструктуры научных исследований; сформулировал вопросы, в отношении которых призвал участников конференции поделиться своим опытом и идеями:

– оценка эффективности государственных вложений в развитие приборной базы ЦКП,

[1] http://kpfu.ru/science/centry-kollektivnogo-dostupa/federalnyj-centr-kollektivnogo-polzovaniya/konferencii/ programma-konferencii.

[2] http://narfu.ru/science/ccu/ccu_meeting/conf_2013.php.

[3] http://spbu.ru/structure/top-management/prorectors/19137-tunik-sergej-pavlovich.

- обеспечение высокой загрузки научного оборудования центров,
- выстраивание результативных отношений с внешними заказчиками НИР и услуг.

Первый день Конференции не предполагал каких-либо докладов и был посвящен экскурсиям по ресурсным центрам СПбГУ, объединенным в единый центр коллективного пользования «ЦКП – Ресурсный парк СПбГУ».

В связи с большим количеством ресурсных центров СПбГУ – более 20 – участники Конференции были объединены в несколько групп, каждая из которых следовала своим маршрутом[4]. Подобная организация позволила ознакомиться почти со всеми ведущими ресурсными центрами СПбГУ, увидеть научное оборудование в работе и оценить его возможности, обменяться опытом с руководителями центров по таким вопросам, как выбор актуальных направлений исследований в ресурсных центрах СПбГУ, формирование уникальности центров по сравнению с аналогами в других организациях, распределение объема выполняемых работ между основными группами пользователей, повышение публикационной активности и наращивание денежных поступлений от реализации заказов внешних пользователей, развитие кадрового потенциала посредством обучения работе на дорогостоящем оборудовании ЦКП.

Второй день Конференции уже полностью состоял из докладов и сопутствующих дискуссий. Все представленные на конференции презентации доступны по адресу: *http://spbu.ru/researchconference2015/prezentatsii-dokladov.*

Первым докладчиком конференции стал руководитель Департамента науки и технологий Минобрнауки России С. В.Салихов[5]. В докладе «О государственной научно-технической политике в области поддержки и развития ЦКП и УНУ» он рассказал о реализации комплекса мер, направленных на совершенствование деятельности ЦКП и УНУ, включая:

- закрепление в федеральном законе № 127-ФЗ «О науке и государственной научно-технической политике» понятий ЦКП и УНУ посредством разработки законопроекта № 671750-6 «О внесении изменений в Федеральный закон «О науке и государственной научно-технической политике» в части совершенствования финансовых инструментов и механизмов поддерж-

[4] Экскурсии проводились по следующим траекториям-маршрутам: 1. Рентгенодифракционные методы исследований – Магнитно-резонансные методы исследований – Методы анализа состава вещества – Термогравиметрические и калориметрические методы исследования.2. Оптические и лазерные методы исследования вещества – Центр исследования и моделирования геологических и геоэкологических процессов и систем (Геомодель) – Физические методы исследования поверхности.3. Междисциплинарный ресурсный центр по направлению «Нанотехнологии» – развитие молекулярных и клеточных технологий – Центр Биобанк – Методы анализа состава вещества.

[5] http://минобрнауки.рф/%D0%BB%D0%B8%D1%86%D0%B0/85.

ки научной и научно-технической деятельности в Российской Федерации»[6]. Закрепление понятий обеспечивает основу для идентификации ЦКП и УНУ, дальнейшую работу по развитию их деятельности, в т.ч. посредством нормативно-правового регулирования;

- структуризацию УНУ и ЦКП на такие группы, как УНУ класса мега-сайенс, УНУ национального уровня (федеральные ЦКП), УНУ регионального уровня (сервисные ЦКП). Структуризация необходима для более эффективного распределения ограниченных ресурсов, определения их источников, оптимизации процесса управления центрами и установками;
- разработку проекта Постановления «Об утверждении требований к центрам коллективного пользования научным оборудованием и уникальным научным установкам, созданным научными и образовательными организациями за счет ассигнований из федерального бюджета и (или) бюджета субъекта Российской Федерации и (или) функционирование которых обеспечивается за счет таких ассигнований, и порядка их функционирования». Данный проект предусматривает критерии идентификации, определения статуса ЦКП и УНУ, что позволит отделить тех, кто реально может стать объектом научной инфраструктуры Российской Федерации, от тех, кто хотел бы иметь статус ЦКП и УНУ только лишь для получения бюджетных средств;
- формирование и последующее ведение реестра ЦКП и УНУ на основании соответствия критериям идентификации, определения статуса. Реестр позволит сформировать базу реально функционирующих центров и установок, действительно реализующих режим коллективного пользования в отношении располагаемого научного оборудования. Также реестр предполагается использовать и для обязательного выделения бюджетных средств на эксплуатацию ЦКП и УНУ в рамках государственного задания, для адресного финансирования содержания оборудования ЦКП и УНУ, для преимущественного конкурсного отбора в рамках ФЦП. Любая базовая организация, заинтересованная в финансовой поддержке своих ЦКП и УНУ, будет заинтересована и в своем присутствии в реестре.

Реализация данного комплекса мер направлена на решение следующих проблем развития ЦКП и УНУ:

- различной ведомственной подчиненности центров и установок, затрудняющей реализацию единой политики в отношении объектов научной инфраструктуры;

[6] http://asozd2.duma.gov.ru/main.nsf/(Spravka)?OpenAgent&RN=671750-6.

– отсутствия развитой нормативно-правовой базы в отношении ЦКП и УНУ, что является фактором, затрудняющим регулирование деятельности данных объектов научной инфраструктуры;
– отсутствия достоверной информации по количеству и перечню объектов научной инфраструктуры, не позволяющего оценить общий объем ресурсов в целях поддержки того или иного приоритетного направления развития науки и технологий;
– низкой открытости и доступности ЦКП и УНУ, что находит свое выражение в низких показателях работы центров и установок в интересах внешних пользователей.

Начальник Отдела инфраструктуры науки Департамента науки и технологий Минобрнауки России Е. С. Мастерских в докладе «Итоги мониторинга деятельности ЦКП и УНУ за 2014 год» привел данные о распределении ЦКП и УНУ по министерствам, агентствам и госкорпорациям, назвал конкретные цифры показателей ресурсного потенциала и результативности деятельности ЦКП и УНУ.

Особое внимание было уделено информационной открытости центров и установок как одному из основных показателей заинтересованности в работе с внешними пользователями. Оказывается, около 30 % ЦКП и 60 % УНУ не имеют ни отдельных сайтов, ни даже отдельных страниц в структуре сайта базовой организации. На большинстве сайтов ЦКП и УНУ хорошо представлена лишь базовая информация о центрах и установках, а вот сведения, ориентированные на внешних пользователей, представлены неудовлетворительно. Результаты телефонных обращений в ЦКП, УНУ и их базовые организации еще более печальны: высокая степень заинтересованности во взаимодействии с внешними пользователями наблюдалась не более чем у 21 % ЦКП и 27 % УНУ. Отсюда следуют выводы о невыполнении ЦКП и УНУ требований Минобрнауки России по взаимодействию с внешними пользователями.

Анализ соответствия ЦКП и УНУ другим критериям показал следующие результаты:
– в 2014 г. доля ЦКП, удовлетворяющих критериям ресурсного потенциала и результативности деятельности, сократилась почти по каждому критерию по сравнению с двумя предшествующими годами;
– доля удовлетворительных установок по половине критериев возросла, а по оставшейся половине, наоборот, сократилась, т. е. однозначной положительной динамики не наблюдается.

Среди базовых организаций превалирует подход «к ЦКП и УНУ как к карманным структурам, выполняющим исключительно внутренние задачи организации, вместо видения центров и установок в качестве компонент общероссийской сети научной инфраструктуры, открытой и доступной всем заинтересованным лицам».

Следующий докладчик – А. В. Новиков, заместитель руководителя Планово-экономического управления Федерального агентства научных организаций. В своем докладе «О проблемах ЦКП в подведомственных

ФАНО России организациях и предложениях по их решению» он продемонстрировал распределение ЦКП, функционирующих на базе организаций, подведомственных ФАНО, по федеральным округам и направлениям наук. Он также объявил о создании Научно-координационного совета по выработке предложения относительно развития подведомственных ЦКП и обозначил проблемные точки, являющиеся, по мнению ФАНО России, основными:

– необходимость финансирования развития приборной базы не только тех организаций, которые создали у себя ЦКП, но и тех, которые, располагая значительным парком научного оборудования, не пользуются такой организационной формой коллективного доступа к научному оборудованию, как ЦКП;
– отсутствие законодательно закрепленного определения ЦКП, что не позволяет выделить работы и услуги, присущие именно ЦКП. Было предложено закрепить в нормативных правовых актах Российской Федерации услуги, оказываемые центрами коллективного пользования научным оборудованием;
– отсутствие налоговых льгот, делающих услуги ЦКП более привлекательными;
– отсутствие механизмов продажи (возмездной передачи) устаревшего, но все еще функционирующего научного оборудования заинтересованным в нем организациям.

Далее состоялся круглый стол «Обсуждение критериев определения статуса и требований, предъявляемых к ЦКП и УНУ». Ведущим круглого стола был А. М. Поляков, заместитель директора Департамента науки и технологий Минобрнауки России. Центральной темой обсуждения стал проект Постановления «Об утверждении требований к центрам коллективного пользования научным оборудованием и уникальным научным установкам, созданным научными и образовательными организациями за счет ассигнований из федерального бюджета и (или) бюджета субъекта Российской Федерации и (или) функционирование которых обеспечивается за счет таких ассигнований, и порядка их функционирования».

Наибольший интерес у участников обсуждения вызвал раздел «Требования к центрам коллективного пользования научным оборудованием и уникальным научным установкам», содержащий перечень качественных и количественных критериев идентификации, определения статуса ЦКП и УНУ.

В ходе обсуждения было внесено предложение признавать методику аттестованной на основании ее публикации в форме статьи в научном рецензируемом журнале: не все методики могут быть аттестованы в соответствии с существующими метрологическими стандартами, поэтому методика может быть признана аттестованной на основании публикации протоколов исследований. Представитель Томского политехнического университета предложил вообще исключить пункт о наличии аттестованных методик из перечня критериев ЦКП / УНУ на том основании, что для части ЦКП таковых методик не может быть в принципе. Однако столь радикальное предложение было отвергнуто.

Также было сделано замечание о том, что регламент «*доступа* пользователей к УНУ и оборудованию ЦКП» необходимо заменить на регламент «*использования* УНУ и оборудования ЦКП в интересах пользователей». Данное предложение связано с тем, что далеко не все ЦКП допускают пользователей к своему оборудованию, мотивируя это тем, что непрофессионал может нанести дорогостоящему оборудованию невосполнимый ущерб. Сотрудники ЦКП предпочитают выполнять все работы заказчика на оборудовании ЦКП самостоятельно, предоставляя внешнему пользователю итоговые результаты.

При обсуждении критериев, подтверждающих уникальность научных установок, большинство вопросов участников были связаны с двумя новыми критериями, предложенными межведомственной рабочей группой по направлению «Инфраструктура научных исследований» Совета по науке и образованию при Президенте Российской Федерации:

- *УНУ должны быть объектами, созданными отечественными учеными и промышленностью, базирующимися на серийно не производимых уникальных установках;*
- *стоимость УНУ.*

С тем, что уникальными установками должны считаться только те, которые созданы именно отечественными учеными, согласились далеко не все участники. По общему мнению, к созданию УНУ могут быть привлечены зарубежные ученые, что должно найти отражение в изменении формулировки предлагаемого критерия.

Пороговое значение критерия «стоимость УНУ», установленное в 200 млн руб., означает, что уникальными научными установками предлагается признавать только те установки, стоимость которых составляет не менее 200 млн руб. Со стороны представителей УНУ тут же появились возражения, что стоимость УНУ не всегда можно оценить даже приблизительно достоверно, а вклад УНУ не всегда можно измерить деньгами; да и вообще неясно, что следует понимать под балансовой стоимостью установки и что делать, когда балансовая стоимость равна нулю, но научное значение установки остается высоким.

Затем участники перешли к обсуждению количественных критериев.

Представитель Института кристаллографии им. А. В.Шубникова РАН заявил, что установленный пороговый возраст оборудования (5 лет) не соответствует потенциалу и эксплуатационным характеристикам многих классов научного оборудования, и предложил увеличить его до 6–7 лет или хотя бы дифференцировать пороговое значение по классам оборудования. В противном случае в погоне за показателем из приборного парка ЦКП будет «вымываться» оборудование, еще полностью работоспособное.

Возникли вопросы и к такому показателю как «количество организаций – пользователей ЦКП и УНУ и/или организаций – участников проводимых с использованием УНУ совместных экспериментов». Что в данном случае понимать под количеством «организаций-пользователей»?

Количество договоров или количество организаций, невзирая на заключенное ими количество договоров с базовой для ЦКП/УНУ организацией? Входят ли в их число пользователей подразделения базовой организации? По первому вопросу был дан однозначный ответ: подсчитывается не количество договоров, а количество уникальных организаций-пользователей. По второму вопросу: хотя подразделения научной организации нельзя считать юридически самостоятельными организациями, сама базовая организация может быть засчитана в качестве организации-пользователя ЦКП / УНУ.

В связи с усилением роли ЦКП и УНУ в процессе подготовки научных кадров было сделано предложение о дополнении перечня критериев таким показателем как «Количество специалистов, подготовленных с использованием оборудования ЦКП, УНУ».

В отношении критерия публикационной активности сотрудников ЦКП и УНУ было сделано замечание о том, что количество публикаций должно относиться не к штатной численности, а только к численности исследователей. Кроме того, ссылка на то, что опубликованные в статье результаты исследований получены при помощи такого-то ЦКП/УНУ, должна размещаться в названии статьи или аннотации, но не в середине текста статьи.

По завершении работы круглого стола вновь выступил проректор по научной работе СПбГУ С. П. Туник. Он рассказал, что в период с 12–29 мая сотрудники СПбГУ провели небольшой эксперимент: в 41 ЦКП были разосланы электронные письма с вопросами, касающимися предоставления услуг. Цель рассылки заключалась в выявлении заинтересованности ЦКП в привлечении новых внешних пользователях. Только 7 ЦКП (17 %) дали развернутые ответы по стоимости и условиям оказания услуг. 13 ЦКП (32 %) дали простой ответ, суть которого сводилась к информированию о том, что исследование может быть осуществлено. И подавляющее большинство ЦКП – 21 (51 %) – вообще не дали никакого ответа. Данные результаты частично схожи с результатами телефонных обращений в ЦКП, УНУ и их базовые организации, оглашенными Е. С. Мастерских (высокую степень заинтересованности во взаимодействии с внешними пользователями продемонстрировали только 21 % ЦКП, среднюю – 44 % ЦКП, неудовлетворительную – 35 % ЦКП).

Директор «ЦКП Научный парк СПбГУ» С. В. Микушев[7] рассказал об основных принципах построения ЦКП СПбГУ, формирующих конкурентные преимущества центра:

– территориальное распределение ресурсных центров СПбГУ в целях их оперативной доступности пользователям;
– использование информационно-аналитической системы сопровождения научных исследований, позволяющее оптимизировать работу с заказчиками: прием заявок пользователей в электронной форме, информирование пользователя о состоянии его заказа на протяжении всего пути реализации, анализ загрузки

[7] http://researchpark.spbu.ru/contact.

сотрудников ЦКП и научного оборудования, контроль использования расходных материалов, автоматическая генерация актов выполненных работ;

- наличие инструментов обратной связи для пользователя, посредством которых осуществляется гибкая настройка всей системы взаимодействия с заказчиками. Размещение наиболее интересных отзывов на сайте ЦКП СПбГУ;
- обсуждение сотрудниками ЦКП получаемых в ходе реализации заказов пользователей результатов, позволяющее учитывать новый опыт в дальнейшей работе центра;
- размещение на сайте ЦКП СПбГУ перечня партнеров по совместным исследовательским и образовательным проектам в целях демонстрации широты кооперационных связей центра;
- выделение в структуре ЦКП отдела методического и метрологического обеспечения аналитических работ, через который реализуется система контроля качества деятельности центра в интересах заказчиков;
- комплексная кадровая политика, включающая основные образовательные программы СПбГУ и программы дополнительного образования, включающие обучение работе на оборудовании ЦКП СПбГУ, курсы повышения квалификации сотрудников ЦКП, обучение школьников в ресурсных центрах СПбГУ.

Декан факультета физической и квантовой электроники НИУ «Московский физико-технический институт» П. А. Тодуа[8] в докладе «Метрологическое обеспечение центров коллективного пользования на примере ЦКП Московского физико-технического института» высказался за то, что ЦКП должен зарабатывать деньги. Выполнение только лишь задач базовой организации не дает оснований считать структурное подразделение этой организации, ведающее приборной базой, центром коллективного пользования. ЦКП должен быть ориентирован прежде всего на внешних заказчиков.

Достоверность измерений, осуществляемых в ЦКП для внешних и внутренних пользователей, должна обеспечиваться серьезным метрологическим сопровождением, которое подразумевает в т. ч. калибровку средств измерений практически в режиме реального времени. Все используемые методики измерений должны быть аттестованы и размещены на официальном сайте ЦКП. Также на сайте должна присутствовать информация о том, когда в последний раз осуществлялись калибровка и поверка используемых средств измерения, указаны ГОСТы, разработанные с использованием оборудования ЦКП. ЦКП «должны стать форпостом средств измерений». Было предложено разработать методические рекомендации по метрологическому обеспечению ЦКП.

Тему метрологического обеспечения, но уже уникальных научных установок, продолжил С. И. Аневский[9], начальник научно-исследовательского

---

[8] http://mipt.ru/about/deans/todya.php?sphrase_id=34879.

[9] http://www.vniiofi.ru/dir/#m7.

отделения ФГУП «Всероссийский научно-исследовательский институт оптико-физических измерений». Он выступил с докладом «Метрологическое обеспечение УНУ на примере Уникальной научной установки для прецизионных измерений радиометрических и спектрорадиометрических характеристик источников и приемников излучения в спектральном диапазоне от 1 нм до 20 мкм». Как было отмечено в докладе, благодаря метрологическим каналам, используемым методам и средствам калибровки, по международным ключевым сличениям уникальных научных установок лучшие результаты продемонстрировала как раз обозначенная установка Всероссийского научно-исследовательского института оптико-физических измерений, НИЦ «Курчатовский институт».

Затем участникам был представлен совместный доклад «Система классификации научного оборудования ЦКП».

В первой части «Разработка классификатора научного оборудования» А. Б. Суслов[10], эксперт Института статистических исследований и экономики знаний НИУ ВШЭ, рассказал о предпосылках разработки нового классификатора (необходимость анализа динамики модернизации, развития и дооснащения приборной научной базы посредством статистических обследований), об основном классификационном признаке (функциональное назначение оборудования); о ходе экспертного обсуждения проекта классификатора (структура, валидация).

Сам классификатор представляет собой иерархическую 5-ти уровневую структуру, первый уровень которой ограничен пятью основными классами:

- оборудование для процессов обработки и превращения веществ и материалов;
- оборудование для изучения и измерения свойств веществ и материалов;
- оборудование для исследования структуры и состава;
- оборудование специализированное и уникальное;
- средства компьютерного моделирования и расчетов.

В дальнейшем эти классы «раскладываются» на подклассы, группы, подгруппы, виды оборудования.

Во второй части Е. В. Осадчук[11], заведующий отделом проблем развития информационной среды и инфраструктуры науки РИЭПП, рассказал о возможностях практического использования нового классификатора научного оборудования при внедрении его в систему *ckp-rf.ru.* Речь шла об этапах работы по переклассификации научного оборудования, человеческих и временных затратах, вариантах оптимизации этих затрат, нюансах классификации многофункционального научного оборудования, организации взаимодействия системы ckp-rf.ru с консолидированной базой данных в целях формирования межведомственного массива научного оборудования.

---

[10] http://www.hse.ru/org/persons/190205.

[11] http://riep.ru/people/osadchuk-evgeniy-valentinovich/.

Последнее подразумевает внедрение механизма синхронизации операций добавления, редактирования и изменения информации о научном оборудовании в системах ckp-rf.ru, каталог-нп.рф и консолидированной базе данных. Механизм синхронизации избавляет пользователя от многократного ввода одного и того же научного оборудования на разных сайтах, посвященных научной инфраструктуре. Информация по научному оборудованию, которую пользователь ввел в одну из локальных баз данных, тут же появится и во всех остальных, взаимодействующих с консолидированной базой данных.

В заключение Е. В. Осадчук рассказал об использовании классификатора научного оборудования в целях анализа динамики развития ЦКП. Теперь все рассчитываемые показатели ресурсного потенциала и результативности деятельности ЦКП могут быть рассмотрены в разрезе классов научного оборудования. В качестве примера было представлено распределение по классам загрузки научного оборудования в интересах внешних пользователей. Из диаграммы следовало, что некоторые классы научного оборудования, при их незначительной доле в общем количестве научного оборудования, демонстрируют наивысшую загрузку в интересах внешних пользователей. В отношении других классов наблюдается обратная ситуация, из чего делается вывод о необходимости разработки комплекса мер, направленных не только на развитие деятельности ЦКП, но и на создание более благоприятных условий использования научного оборудования определенного класса. Это значит, что объектом исследования может быть не только ЦКП, но и класс оборудования, особенности использования этого класса оборудования внешними пользователями, роль данного класса в обеспечении приоритетов развития науки и технологий.

Оба доклада вызвали живой интерес у участников конференции. Среди поступивших предложений можно отметить идею о дополнении портала ckp-rf.ru диалоговой площадкой, на которой представители ЦКП и УНУ могли бы обмениваться опытом организации своей деятельности, организовывать взаимообмен учащихся по программам переподготовки и повышения квалификации сотрудников, договариваться об осуществлении совместных исследований и совместном использовании объектов научной инфраструктуры. Данную идею все стороны восприняли весьма доброжелательно и ее автору было предложено подготовить более развернутое предложение.

Директор института физики Казанского (Приволжского) Федерального университета С. И. Никитин[12] в докладе «Роль ЦКП в подготовке кадров для науки» рассказал о том, как обучение работе на научном оборудовании встроено в процессы обучения в магистратуре, аспирантуре, в программы переподготовки научных кадров и кадров для промышленных предприятий. Была представлена статистика по использованию научного оборудования при подготовке квалификационных студенческих работ, кандидатских и докторских диссертаций.

---

[12] http://kpfu.ru/Sergey.Nikitin.

Проректор по научной работе Северного Арктического Федерального университета К. Г. Боголицын[13] в своем выступлении на тему «Сетевое взаимодействие ЦКП федеральных университетов» обозначил важные аспекты взаимодействия университетов с образовательными организациями и предприятиями промышленности:

- обмен опытом организации деятельности, в том числе организации деятельности ЦКП, организации взаимодействия с внешними пользователями путем создания диалоговых площадок;
- повышение квалификации сотрудников взаимодействующих организаций посредством совместных курсов или обмена обучающимися;
- представление совокупности оборудования и услуг взаимодействующих организаций через общий реестр оборудования и услуг;
- осуществление совместных исследований на базе межорганизационных групп.

Результирующим документом стало решение участников конференции, фиксирующее предложения по внесению изменений в проект Постановления «Об утверждении требований к центрам коллективного пользования научным оборудованием и уникальным научным установкам, созданным научными и образовательными организациями за счет ассигнований из федерального бюджета и (или) бюджета субъекта Российской Федерации и (или) функционирование которых обеспечивается за счет таких ассигнований, и порядка их функционирования».

Обзор подготовлен кандидатом экономических наук,
заведующим отделом РИЭПП Е. В. Осадчуком

[13] http://narfu.ru/university/structure/direction/administration/bogolitsyn_kg.php.